

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Аналітичне визначення енергії формозміни в плиті, яка деформується штампом

Штефан Т.О.¹, асист.; Величко О.В.², доц.;

¹ Запорізький національний технічний університет, м. Запоріжжя

² Таврійський державний агротехнічний університет, м. Сімферополь

Розглядається стаціонарна задача про плоску деформацію прямокутного паралелепіпеда опуклим штампом, який контактує з тілом по всій поверхні верхньої межі тіла. Нижня межа паралелепіпеда вільна від навантажень, а на бокових поверхнях виконуються умови, аналогічні розглянутим в роботі [1].

Дослідження ведеться в напрямку пошуку найбільш небезпечних (в сенсі міцності) областей плити згідно з четвертою гіпотезою міцності. Застосовується розклад функцій переміщень та напружень в тригонометричні ряди. Подібний спосіб для багатошарових плит застосовувався в статті [2].

Отримано аналітичний вигляд для компонент тензора напружень і вектора переміщень точок паралелепіпеда, і, як наслідок, для функції, що описує енергію формозміни.

Побудовано графіки залежності вказаної функції для різних значень механічних та геометричних параметрів плити та геометрії штамп. Зроблено аналіз впливу розглянутих характеристик на положення небезпечних, з точки зору міцності, ділянок плити та на критичне значення параметру. Встановлено наступний механічний ефект: при зміні товщини плити розподіл енергій формозміни на нижній межі може істотно змінювати свій вигляд: при великих значеннях товщини максимум енергії спостерігається в центрі межі, а при малих значеннях – поблизу крайових точок.

1. В.З. Власов, Н.Н. Леонт'єв, *Балки, плити и оболочки на упругом основании* (Москва: ГИФМЛ: 1960)
2. О.В. Величко, *Вісн. ДНУ*, **10** (1), Вип.9, т.1 (2005)